

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-266472

(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl.

G06F 1/18
G06F 1/16
G06F 3/147

(21)Application number : 05-052052

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 12.03.1993

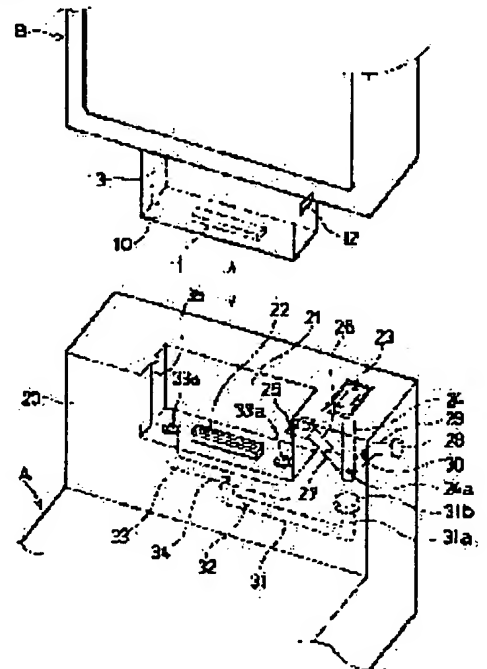
(72)Inventor : KANAI KAZUNOBU

(54) ATTACHING AND DETACHING MECHANISM FOR DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To quickly, easily, and safely attach and detach a flat panel type display device by eliminating a need of fixing screws and drivers.

CONSTITUTION: When a part 10 to be supported of a flat panel type display device B is inserted to a support part 21 of an apparatus main body A, a lock claw 25 is drawn in, and a slide rod 24 is moved downward, and a lever 29 is notched and is separated from a power switch 28 to automatically turn off a power source. By depression in the first stage of a push button 23, the lock claw 25 is disengaged from a claw detaining part 12 to release the lock, and the lever 29 is separated from the power switch 28 to automatically turn off the power source. By depression in the second stage, the slide rod 24 pushes an L-shaped lever 31, and ejector pins 33a and 33a in both ends of a seesaw arm 33 push up the lower face of the part 10 to be supported to disengage both connectors 11 and 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[12] Publication No.: Japanese Patent Appln. Laid-open Hei
6 No.266472

[43] Publication Date: September 22, 1994

[21] Application No: Japanese Patent Appln. Hei 5 No.52052

5 [22] Application Date: March 12, 1993

[71] Applicant: SHARP CORPORATION

[72] Inventor : Kazunobu KANAI

[Partial translation]

10

[0014]

[Embodiment] Next, one embodiment of a detachment structure
of a display device according to the present invention will
be described in detail with reference to the drawings.

15

[0015] FIG. 1 is a perspective view of essential components
of a detachment structure showing a state where a flat panel
display device B such as a liquid crystal display panel is
being detached from an apparatus main body A.

20

[0016] Formed at the bottom of flat panel display device
B is a rectangular parallelepiped supported part 10, which
is projected downwards and provided on its inside with a
connected 11. A claw engagement 12 is formed on the right
side of supported part 10 while a vertical guide groove 13
is formed on the left side. A supporting portion 21 of a
25 rectangular depressed portion for receiving supported part
10 of display device B is formed in a rear upright portion

20 in apparatus main body A. A connector 22 for establishing electrical and mechanical connection with connector 11 of supported part 10 is attached at the center in the bottom of supporting portion 21.

5 [0017] A push button 23 that can be moved up and down is disposed close to supporting portion 21 in the top face of rear upright portion 20. A slide rod 24 is integrally extended downwards from the bottom of push button 23. This slide rod 24 is held slidably up and down inside upright portion 20.

10 A return-to-origin spring (not shown) for urging push button 23 upwards is disposed around and covering slide rod 24.

[0018] A locking claw 25 that will engage claw engagement 12 of supported part 10 when connector 11 of display device B is joined to connector 22 of apparatus main body A is provided

15 in a retractable manner on the right inner face of supporting portion 21. The upper face of the distal end of locking claw 25 is formed with a tapering face. A lever 26 is integrally extended rightwards and downwards from locking claw 25, the middle point of the lever 26 being axially supported on upright

20 portion 20 by a lateral axis 27 with its lower end axially supported on the lower end of slide rod 24 by a lateral axis 24a. Locking claw 25 and claw engagement 12 constitute a "locking means".

[0019] A power switch 28 is formed inside upright portion

25 20 at a position on the opposite side across slide rod 24,

from that of locking claw 25. The middle portion of a lever 29, which is axially supported on the lower end of slide rod 24 by lateral axis 24a, is axially supported on upright portion 20 by a lateral axis 30. The free end of lever 29 is arranged so as to act on power switch 28. Specifically, when lever 29 turns counterclockwise about lateral axis 30 as slide rod 24 moves down, the free end of lever 29 moves away from power switch 28 to turn off power switch 28, whereas power switch 28 is adapted to turn on when the free end of lever 29 abuts power switch 28. This arrangement constitutes a "switching means".

[0020] An L-shaped lever 31 is arranged in the lower part inside upright portion 20. This lever 31 is axially supported at a position to the left of the middle portion, on upright portion 20 by a lateral axis 32. The upper end of an upright portion 31a at the right end of lever 31 is located under the lower end of slide rod 24 and is integrally formed with a large-diametric disk portion 31b. This disk portion 31b is usually located away from the lower end of slide rod 24. That is, there is a constant clearance secured between slide rod 24 and disk portion 31b, and this clearance makes the distinction between the first push operation and the second push operation of push button 23.

[0021] The left end of L-shaped lever 31 axially supports the middle portion of a seesaw-arm 33 by a lateral axis 34

so that the arm is able to sway. Both the left and right ends of seesaw-arm 33 are bent upward forming injector pins 33a and 33a. These left and right injector pins 33a and 33a are positioned at the sides of connector 22 so that they can move up and down and sway. Both injector pins 33a and 33a are normally located below the bottom surface of supporting portion 21. L-shaped lever 31, seesaw-arm 33 and injector pins 33a and 33a constitute an "injector means".

[0022] Formed on the left inner surface of supporting portion 21 is a guide rail 35 which engages guide groove 13 of supported part 10 and guides it vertically.

[0023] Next, the operation of the thus constructed detachment structure of the display device will be explained.

[0024] To begin with, attachment of flat panel display device B to apparatus main body A will be described. While supported part 10 of display device B is being fitted and inserted from above into supporting portion 21 of apparatus main body A, the whole display device B is moved downwards. During this movement, guide groove 13 is engaged with, and guided by, guide rail 35 and the display device moves down smoothly.

[0025] The bottom right corner of supported part 10, which is being inserted into supporting portion 21, pushes the front tapering face of locking claw 25 so that locking claw 25 is pushed to the right interior side. Then, lever 26 rotates

clockwise about lateral axis 27 so that slide rod 24 moves downwards. However, since there is the aforementioned clearance, slide rod 24 does not abut disk portion 31b of L-shaped lever 31. Accordingly, lever 31 does not move so injector pins 33a and 33a do not move. As slide rod 24 moves down, lever 29 rotates counterclockwise about lateral axis 30 and the free end of lever 29 moves away from power switch 28, so that power switch 28 automatically turns off. At this moment, connectors 11 and 22 have not been joined to each other.

[0026] From the state where locking claw 25 has been retracted and power switch 28 has turned off, supported part 10 further moves down inside supporting portion 21, and connectors 11 and 22 come close to each other. Display device B is pushed in opposing the frictional resistance between connectors 11 and 22, the connectors 11 and 22 join to each other. At almost the same time, locking claw 25 engages claw engagement 12 of supported part 10 to thereby automatically lock the coupled condition between connectors 11 and 12 and prevent unexpected removal of supported part 10 from supporting portion 21. When locking claw 25 engages claw engagement 12, the origin-to-return spring (not shown) acting on push button 23 causes slide rod 24 to move upwards. As a result, the free end of lever 29 presses power switch 28, so that power switch 28 automatically turns on.

[0027] In the above way, flat panel display device B becomes electrically and mechanically connected to apparatus main body A. This connected condition is held firm since it is locked by the engagement of locking claw 25 with claw engagement 12. Accordingly, there is no particular need to use a fixing screw which is previously used in the prior art. No screwdriver as a tool for fixing screws is needed either. In addition, engagement of guide rail 35 with guide groove 13 also enhances the connected condition. Further, it is no longer necessary to turn off power switch 28 intentionally. In this way it is possible to establish firm attachment of display device B to apparatus main body A, quickly and simply.

[0028] Next, the operation when flat panel display device B is detached from apparatus main body A will be described. To start with the removal, it is not necessary to pull the cabinet of display device B by hand but just a pushing operation of push button 23 is good enough.

[0029] Push button 23 is manually pressed down slightly, opposing the unillustrated return-to-origin spring. This corresponds to the first push operation. Slide rod 24 slides downwards, and in link with this, lever 26 rotates clockwise and lever 29 rotates counterclockwise. As a result, locking claw 25 retracts and disengages from claw engagement 12 so that the locked state is automatically released while power switch 28 is automatically turned off.

[0030] A further depressing of push button 23 after the release of the locked state and the power deactivation corresponds to the second push operation. The lower end of slide rod 24 abuts disk portion 31b of L-shaped lever 31 so as to cause lever 31 to rotate clockwise about lateral axis 32. This rotation of lever 31 makes lateral axis 34 move upwards, whereby seesaw-arm 33 with left and right injectors 33a and 33a moves upwards. This causes injector pins 33a and 33a to project upwards from the bottom face of supporting portion 21 and press the undersurface of supported part 10 of display device B upwards.

[0031] Even if the frictional resistance between connectors 11 and 22 is large due to increase in the size and in the number of pins of the connectors 11 and 22 as a result of increase in the size of display device B or its dealing with color representation, the force with which injector pins 33a and 33a push up supported part 10 becomes large by leverage if the force pressing push button 23 is adequately large.

[0032] Since supported part 10 is pushed up at two points by a pair of left and right injectors 33a and 33a, instead of being pushed up at one point in its center, no load will concentrate on a limited part of supported part 10 so that its breakage can be avoided.

[0033] The paired injector pins 33a and 33a on the left

and right essentially apply equal separating forces on connectors 11 and 22. This is because that injector pins 33a and 33a are formed at both ends of seesaw-arm 33 that is axially and swayably supported at its center on L-shaped lever 31 by lateral axis 34. If L-shaped lever 31 and injector pins 33a and 33a do not move relatively to each other and are always integrally fixed, the heights of left and right injector pins 33a and 33a become different as lever 31 sways.

[0034] However, in the embodiment, the left and right injector pins 33a and 33a can sway relative to lever 31 by virtue of seesaw-arm 33, so that the two injector pins 33a and 33a tend to keep their height equal to each other.

[0035] In addition, if the two injector pins 33a and 33a slightly tilt due to difference between the left and right frictional resistance between the two connectors 11 and 22, the tilt of the upper connector 11 can be corrected since the forces pushing up are the same. Also, the two injector pins 33a and 33a lift supported part 10 as they are correcting their tilt.

[0036] Since the two connectors 11 and 22 are separated by leverage (magnified force effect) when push button 23 is pressed down, no excessive force will be applied to these connectors 11 and 22 as compared to the method of the conventional example in which the connectors are separated by forcibly being pulled out by hand. Further, since no force

will act in an unexpected direction, it is possible to protect the connector bodies and connector pins from being deformed and broken.

[0037] From when the two connectors 11 and 22 are separated

5 until supported part 10 is raised a fixed distance, locking claw 25 is retracted being abutted against the side face of supported part 10. Because after separation of connectors 11 and 22 there is little resistance against pulling, the depressing force on push button 23 may be released. That is,
10 the operator is able to hold the cabinet of supported part 10 by their hands and pull it up. Locking claw 25 remains retracted and power switch 28 is kept off until supported part 10 leaves locking claw 25. When supported part 10 leaves locking claw 25, locking claw 25 moves out and power switch
15 28 turns on. At this moment, however, the two connectors 11 and 22 have been already separated from each other, so no problem will occur.

[0038]

[Advantage of the Invention] In the above way, according
20 to the present invention, without the need of fixing screws and tools such as a screwdriver or the like, it is possible to perform attachment and detachment of a flat panel display device quickly and simply in a safe manner because the lock is automatically released and the power switch is
25 automatically cut off before the connected state of the two

connectors is disengaged, then the connectors are released from each other.

* * * * *

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-266472

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	1/18			
	1/16			
	3/147	Y 7165-5B		
		7165-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 2 0 E
		7165-5B		3 1 2 F
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)				

(21)出願番号 特願平5-52052

(22)出願日 平成5年(1993)3月12日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 金井 一信

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

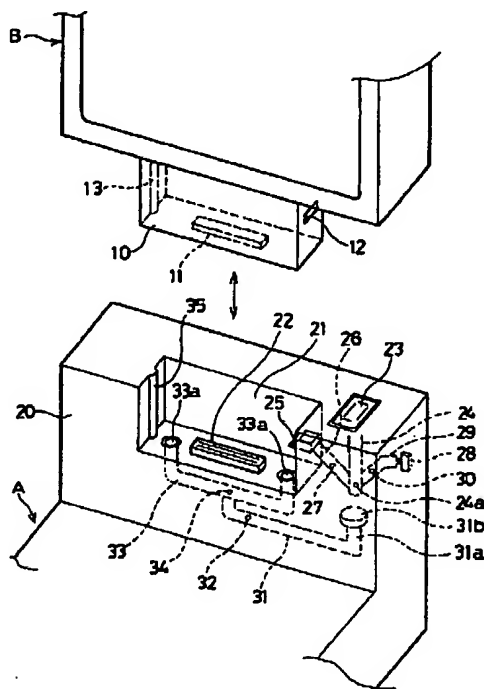
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 表示装置の脱着機構

(57)【要約】

【目的】固定用ネジやドライバーを不要化し、フラットパネル型表示装置の着脱操作を迅速、容易かつ安全に行えるようにする。

【構成】フラットパネル型表示装置Bの被支持部10を機器本体Aの支持部21に挿入すると、ロック爪25が退入してスライドロッド24が下動しレバー29が揺動して電源スイッチ28から離れ自動的に電源オフにする。押しボタン23の第1段階の押し操作でロック爪25が爪係止部12から離脱してロック解除するとともにレバー29が電源スイッチ28から離れ自動的に電源オフする。第2段階の押し操作でスライドロッド24がL字形のてこ31を押し、シーソーアーム33の両端のイジェクタピン33a、33aが被支持部10の下面を押し上げ、両コネクタ11、22を離脱する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器本体の支持部にフラットパネル型表示装置の被支持部を挿抜自在に嵌合し、前記支持部のコネクタに対して前記被支持部のコネクタを係脱自在に結合する表示装置の脱着機構であって、前記両コネクタの結合状態を自動ロックするロック手段と、電源スイッチをオン・オフするスイッチ切換手段と、突き出しにより結合状態にある前記両コネクタを離脱させるイジェクタ手段と、手動操作する押しボタンとを備え、前記押しボタンに対する第 1 段階の押し操作により前記ロック手段を解除させるとともに前記スイッチ切換手段をオフ状態にし、第 2 段階の押し操作により前記イジェクタ手段をコネクタ離脱状態にするように構成してあることを特徴とする表示装置の脱着機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報処理機器や映像音響機器など、例えばポータブルタイプのパーソナルコンピュータにおいて、表示装置が液晶表示装置（LCD）のようにフラットパネル型となっている場合の表示装置の脱着機構に係り、より詳しくは、機器本体の支持部にフラットパネル型表示装置の被支持部を挿抜自在に嵌合し、前記支持部のコネクタに対して前記被支持部のコネクタを係脱自在に結合する表示装置の脱着機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばラップトップ型のパーソナルコンピュータにおいて、その液晶表示装置を本体に対して着脱自在となし、本体に液晶表示装置を装着し電氣的に接続した状態で文字データや画像データをその液晶表示装置に表示させるモードと、本体から液晶表示装置を離脱し本体を CRT ディスプレイに接続して表示させるモードとを使い分けるといった使用の仕方がある。あるいは、本体に対して種類の異なるフラットパネル型表示装置を交換して接続することもある。例えば、モノクロ液晶表示装置とカラー液晶表示装置とプラズマ液晶表示装置とを相互に交換するといった具合にである。

【0003】 このような仕様のパーソナルコンピュータにおいては、機器本体とフラットパネル型表示装置とが脱着機構を介して装着ならびに離脱可能に構成されている。

【0004】 図 2 は従来のこの種の表示装置の脱着機構を示す。図 2 において、A₁ は機器本体、B₁ はフラットパネル型表示装置、1 は機器本体 A₁ の後部上面に設けられた支持部、2 は支持部 1 の内部に設けられたコネクタ、3 は支持部 1 の後壁から前方に向けて突出された一対の支持ボス、4 はフラットパネル型表示装置 B₁ の下端に設けられた被支持部、5 は被支持部 4 の内部に設けられたコネクタ、6 は支持ボス 3 に対応する状態で被支持部 4 の前壁に一対形成されたネジ挿通孔、7 は固定

用ネジである。

【0005】 次に、動作を説明する。まず、装着について説明すると、機器本体 A₁ の支持部 1 に対してフラットパネル型表示装置 B₁ の被支持部 4 を上方から嵌合しながら、機器本体 A₁ のコネクタ 2 に対して表示装置 B₁ のコネクタ 5 を差し込み電氣的に接続する。両コネクタ 2、5 が結合されると、被支持部 4 が支持部 1 に十分に嵌合し、一対の支持ボス 3 に対して一対のネジ挿通孔 6 が位置対応する。各ネジ挿通孔 6 に固定用ネジ 7 を挿通し支持ボス 3 に螺合し締め付けることにより、被支持部 4 を支持部 1 に対して強固に固定する。

【0006】 表示装置 B₁ を離脱するときは、固定用ネジ 7 を緩めて取り外す。両コネクタ 2、5 は強く結合している。そこで、表示装置 B₁ のキャビネットを手で持って強制的に引き抜く。引き抜く前には、必ず電源をオフにしておく。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 機器本体 A₁ に対する表示装置 B₁ の機械的な固定に当たって固定用ネジ 7 を用いている。したがって、その締め付けや取り外しには工具すなわちネジ回し（ドライバー）が不可欠となる。ドライバーが手元にないと、装着・離脱ができない。装着・離脱を繰り返していると、固定用ネジ 7 のネジ山が崩れてしまうおそれもあり、そうすると、安定した取り付けや容易な取り外しがむずかしくなる。

【0008】 場合によっては固定用ネジ 7 を紛失するおそれもある。

【0009】 両コネクタ 2、5 を互いに離脱するためには表示装置 B₁ をかなり強く引き抜く必要がある。両コネクタ 2、5 の結合の摩擦抵抗が大きいためである。近年では、技術の進歩によりフラットパネル型表示装置 B₁ が大型化され、また、カラー化されている。そのため、ケーブル本数が増え、両コネクタ 2、5 とも多ピン化しており、また、サイズも大きくなっているため、必要な保持力が増している。つまり、引き抜きの際の摩擦抵抗も大きくなっている。強制的な押し込みによる装着時はまだしも、引き抜きには相当な困難性を伴うのが実情である。どうしても引き抜き力が大きくなりがちであるので、両コネクタ 2、5 に対して過大な力が作用したり予期せぬ方向の力が作用したりして、コネクタ本体やコネクタピンを変形・破損するおそれがある。

【0010】 表示装置 B₁ の大型化あるいはカラー化は供給する電力の増大を招いており、着脱の際にトラブルや故障に対する安全性を確保するためには、必ず電源をオフにしておかなければならないが、従来例の場合には電源オフの操作をし忘れて着脱を行ってしまう可能性がある。

【0011】 本発明は、このような事情に鑑みて創案されたものであって、フラットパネル型表示装置の着脱操作を迅速、容易かつ安全に行えるようにすることを目的

とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る表示装置の脱着機構は、機器本体の支持部にフラットパネル型表示装置の被支持部を挿抜自在に嵌合し、前記支持部のコネクタに対して前記被支持部のコネクタに係脱自在に結合する表示装置の脱着機構であって、前記両コネクタの結合状態を自動ロックするロック手段と、電源スイッチをオン・オフするスイッチ切換手段と、突き出しにより結合状態にある前記両コネクタを離脱させるイジェクタ手段と、手動操作する押しボタンとを備え、前記押しボタンに対する第1段階の押し操作により前記ロック手段を解除させるとともに前記スイッチ切換手段をオフ状態にし、第2段階の押し操作により前記イジェクタ手段をコネクタ離脱状態にするように構成してあることを特徴とするものである。

【0013】

【作用】両コネクタを離脱しようとするとき押しボタンを押し操作する。押し操作の第1段階で自動的にロックが解除されるとともに電源スイッチがオフになる。その後の押し操作の第2段階で両コネクタが離脱される。

【0014】

【実施例】以下、本発明に係る表示装置の脱着機構の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】図1は液晶表示装置などのフラットパネル型表示装置Bを機器本体Aから離脱している状態を示す脱着機構の要部の斜視図である。

【0016】フラットパネル型表示装置Bの下端には下方に向けて直方体状の被支持部10が突出形成されており、その内部にコネクタ11が設けられている。被支持部10の右側面には爪係止部12が形成され、左側面には縦方向のガイド溝13が形成されている。機器本体Aにおける後方立ち上げ部20には表示装置Bの被支持部10を嵌合するための角形凹所の支持部21が形成されている。支持部21の底面中央には被支持部10のコネクタ11と電気的かつ機械的に接続するコネクタ22が取り付けられている。

【0017】後方立ち上げ部20の上面において支持部21の近くに押しボタン23が上下方向に可動する状態に設けられている。押しボタン23の下面から下方に向けてスライドロッド24が一体的に延出され、このスライドロッド24は立ち上げ部20の内部において上下方向に摺動自在に保持されている。スライドロッド24の周囲に押しボタン23を上方へ向けて付勢する原点復帰スプリング（図示せず）が套嵌されている。

【0018】支持部21の右側内面には、表示装置Bのコネクタ11が機器本体Aのコネクタ22に結合された状態で被支持部10の爪係止部12に係止するロック爪25が出退自在に設けられている。ロック爪25の先端上面はテーパ面となっている。ロック爪25から右下

に向けて一体的にレバー26が延出され、そのレバー26の中間部は立ち上げ部20に対して横軸27により軸支され、下端はスライドロッド24の下端に横軸24aを介して軸支されている。ロック爪25と爪係止部12とが「ロック手段」を構成している。

【0019】スライドロッド24を挟んでロック爪25とは反対側において立ち上げ部20の内部に電源スイッチ28が取り付けられている。スライドロッド24の下端に横軸24aを介して軸支されたレバー29の中間部が立ち上げ部20に対して横軸30により軸支されている。レバー29の遊端部は電源スイッチ28に作用するようになっている。すなわち、スライドロッド24が下動してレバー29が横軸30まわりに反時計方向に回動したとき、レバー29の遊端部が電源スイッチ28から離間して電源スイッチ28をオフにし、レバー29の遊端部が電源スイッチ28に当接しているときには電源スイッチ28はオンとなるように構成されている。この構造が「スイッチ切換手段」を構成している。

【0020】立ち上げ部20の内部の下部にはL字形のてこ31が設けられている。このてこ31は、その中間部よりも左側において横軸32を介して立ち上げ部20に軸支されている。てこ31の右側の立ち上げ部31aの上端はスライドロッド24の下端の下方に位置しており、径の大きな円板部31bが一体的に形成されている。円板部31bは、通常、スライドロッド24の下端から離れている。すなわち、スライドロッド24と円板部31bとの間に一定のクリアランスが確保されており、このクリアランスが押しボタン23の第1段階の押し操作と第2段階の押し操作とを区分している。

【0021】L字形のてこ31の左端にはシーソーアーム33の中間部が横軸34を介して揺動自在に軸支され、シーソーアーム33の左右両端それぞれが上側に折り曲げられてイジェクタピン33a、33aに形成されている。これら左右のイジェクタピン33a、33aは、コネクタ22の両側に位置する状態で上下動自在かつ揺動自在となっている。両イジェクタピン33a、33aは、通常、支持部21の底面よりも下側に位置している。L字形のてこ31、シーソーアーム33およびイジェクタピン33a、33aが「イジェクタ手段」を構成している。

【0022】支持部21の左側内面には、被支持部10のガイド溝13に係合して上下方向に案内するガイドレール35が形成されている。

【0023】次に、以上のように構成された表示装置の脱着機構の動作を説明する。

【0024】まず、機器本体Aに対するフラットパネル型表示装置Bの装着について説明する。機器本体Aの支持部21に対して表示装置Bの被支持部10を上方から挿入嵌合しながら、表示装置Bの全体を降ろす。このとき、ガイド溝13がガイドレール35に係合して案内さ

10

20

30

40

50

れるため、スムーズに下降していく。

【0025】支持部21に挿入されてくる被支持部10の下面右隅部がロック爪25の先端テーパ面を押し、ロック爪25が右奥側に押される。すると、レバー26が横軸27まわりに時計方向に回転し、スライドロッド24が下動する。ただし、前述のクリアランスがあるため、スライドロッド24はL字形のてこ31の円板部31bには当接せず、したがって、てこ31は動かず、イジェクタピン33a、33aも動かない。スライドロッド24が下動すると、レバー29が横軸30まわりに反時計方向へ下動し、レバー29の遊端部が電源スイッチ28から離れるため、電源スイッチ28は自動的にオフとなる。このとき、両コネクタ11、22はまだ結合されていない。

【0026】ロック爪25が退入し電源スイッチ28がオフとなった状態で、さらに被支持部10が支持部21内を下降し、両コネクタ11、22が接近する。両コネクタ11、22間に働く摩擦抵抗に抗して表示装置Bを押し込むと、両コネクタ11、22が互いに結合する。これとほぼ同時にロック爪25が被支持部10の爪係止部12に係合し、両コネクタ11、22の結合状態を自動ロックして、支持部21からの被支持部10の不測の抜け出しを防止する。ロック爪25が爪係止部12に係合すると、押しボタン23に対する原点復帰スプリング（図示せず）によりスライドロッド24が上動する。その結果、レバー29の遊端部が電源スイッチ28を押し、電源スイッチ28を自動的にオン状態にする。

【0027】以上により、フラットパネル型表示装置Bが機器本体Aに対して電気的かつ機械的に接続されたことになる。その接続状態は、爪係止部12に対するロック爪25の係合によってロックされているから強固なものとなり、従来例のような固定用ネジの使用は特に必要ない。固定用ネジを操作するための工具であるドライバーも不要である。また、ガイドレール35にガイド溝13が係合している点でも接続状態が強固になっている。さらに、特に意識して電源スイッチ28をオフしておく必要もない。このようにして、機器本体Aに対する表示装置Bの強固な取り付けを迅速、容易に行うことができるのである。

【0028】次に、機器本体Aからフラットパネル型表示装置Bを離脱するときの動作を説明する。離脱の初期においては、表示装置Bのキャビネットを手で強く引き抜く必要はなく、押しボタン23を押し操作するだけでよい。

【0029】手動により押しボタン23を図示しない原点復帰スプリングに抗して少し押し下げる。これが第1の押し操作である。スライドロッド24が下方に摺動し、これに伴って、レバー26は時計方向に回転し、レバー29は反時計方向に回転する。すると、ロック爪25が退入して爪係止部12から外れロック状態が自動解

除されるとともに、電源スイッチ28が自動的にオフとされる。

【0030】ロックを解除し電源をオフした後のさらなる押しボタン23の押し下げが第2の押し操作になる。スライドロッド24の下端がL字形のてこ31の円板部31bに当接し、てこ31を横軸32まわりに時計方向に回転させる。てこ31のこの回転により横軸34が上動し、シーソーアーム33とともに左右のイジェクタピン33a、33aが上動する。これにより、イジェクタピン33a、33aが支持部21の底面から上方に突き出し、表示装置Bの被支持部10の下面を上方に向けて押圧することになる。

【0031】表示装置Bの大型化のためやカラー化のために両コネクタ11、22が多ピン化したサイズが大きくなって両コネクタ11、22の摩擦抵抗が大きくなっているとしても、てこの原理（倍力作用）により、押しボタン23を押す力が適当に大きければ、イジェクタピン33a、33aが被支持部10を押し上げる力は充分に大きくなる。

【0032】被支持部10を押し上げるのに中央の1箇所ではなく左右一対のイジェクタピン33a、33aにより左右2箇所から押し上げるから、被支持部10の局部に荷重が集中することがなく、その破損を免れる。

【0033】左右一対のイジェクタピン33a、33aは、原則として、両コネクタ11、22に対して離間力を左右均等に与える。それは、L字形のてこ31に対して横軸34を介して中央で揺動自在に軸支したシーソーアーム33の両端にイジェクタピン33a、33aを形成しているからである。もし、L字形のてこ31とイジェクタピン33a、33aとが相対運動をせず常に一体固定であるなら、左右のイジェクタピン33a、33aの高さがてこ31の傾動に伴って違ってくことになる。

【0034】しかし、実施例では、左右イジェクタピン33a、33aがシーソーアーム33を介しててこ31に対して揺動自在となっているから、てこ31が傾動しても、両イジェクタピン33a、33aはその高さが同じになる傾向をもつのである。

【0035】また、もし、両コネクタ11、22の摩擦抵抗が左右で不均一なために両イジェクタピン33a、33aが少し傾いても、押し上げようとする力は同一であるため、上側のコネクタ11の傾きを修正し、また、自らの傾きを修正しながら両イジェクタピン33a、33aは被支持部10を持ち上げていくのである。

【0036】押しボタン23を押し下げ、てこの原理（倍力作用）によって両コネクタ11、22を分離するので、手で持って無理に引き抜く従来例のような方法に比べると、両コネクタ11、22には過大な力がかかることがなく、また、予期せぬ方向の力が働くといったこともなく、コネクタ本体やコネクタピンを変形・破損か

ら保護することができる。

【0037】両コネクタ11、22が離脱した直後から一定距離だけ被支持部10が上昇するまでは、ロック爪25は被支持部10の側面に当接して退入している。両コネクタ11、22が離脱すれば引き抜き抵抗はほとんどなくなるから、押しボタン23に対する押し下げ力を解除してもよい。つまり、被支持部10のキャビネットを手で持って軽く引き上げることができる。被支持部10がロック爪25から離れるまでは、ロック爪25は退入しており、電源スイッチ28もオフ状態を保つ。被支持部10がロック爪25から離れたときは、ロック爪25は突出し、電源スイッチ28もオンとなるが、このときは既に両コネクタ11、22が離脱しているので何ら問題はない。

【0038】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、固定用ネジやドライバーなどの工具が不要であり、結合状態の両コネクタを解除する前にロックを自動解除するとともに電源スイッチを自動オフし、その後に両コネクタを解除するため、フラットパネル型表示装置の着脱操作を迅速、容易かつ安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例においてフラットパネル型表示装置を機器本体から離脱している状態を示す脱着機構

の要部の斜視図である。

【図2】従来例においてフラットパネル型表示装置を機器本体から離脱している状態を示す脱着機構の要部の斜視図である。

【符号の説明】

A……機器本体

B……フラットパネル型表示装置

10……被支持部

11……表示装置側のコネクタ

12……爪係止部

13……ガイド溝

21……支持部

22……機器本体側のコネクタ

23……押しボタン

24……スライドロッド

25……ロック爪

26……レバー

28……電源スイッチ

29……レバー

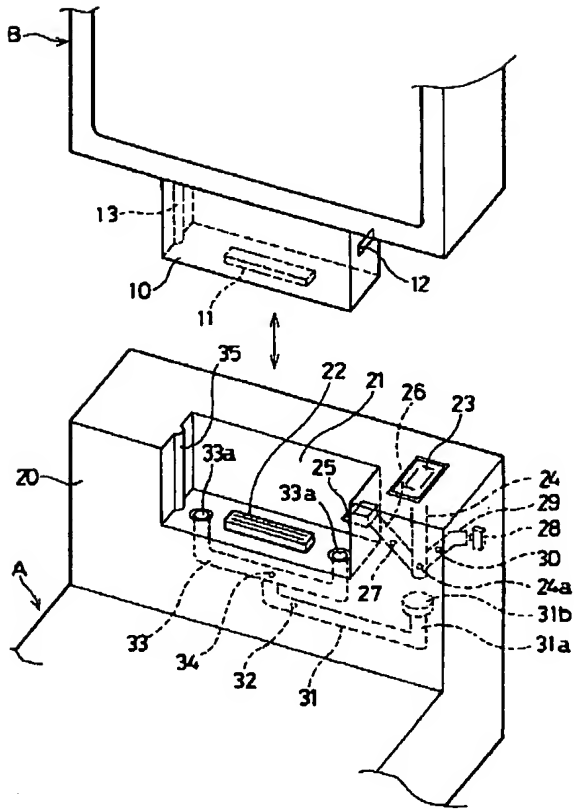
31……L字形のてこ

33……シーソーアーム

33a……イジェクタピン

35……ガイドレール

【図1】



【図2】

